

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-210105  
 (43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

H04L 29/08

(21)Application number : 09-010994

(71)Applicant : XING:KK  
BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 24.01.1997

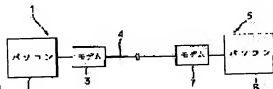
(72)Inventor : YOSHIMURA MASARU

## (54) DATA COMMUNICATION EQUIPMENT

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a total communication time even in the case that a data amount to be sent is small by deciding the communication speed based on the data amount to be sent.

SOLUTION: Each of a transmitter 1 and a receiver 5 is made up of a personal computer 2 that is a communication speed decision means, a detection means and a storage means, a modem 3, a personal computer 6 and a modem 7, and the transmitter 1 and the receiver 5 are interconnected by a public telephone line 4. The personal computer 2 stores a control program and a data table deciding a data size and a communication speed. In the case of sending data, acquisition of the transmission data size is processed and the result is stored. The communication speed corresponding to the data size is retrieved from the data table to decide the communication speed. Then the communication processing to send data actually is conducted. That is, the transmitter 1 and the receiver 5 are connected, negotiation is conducted between the modems 3, 7 and then the transmission is started.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.12.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

H 0 4 L 29/08

F I

H 0 4 L 13/00

3 0 7 C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-10994

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月24日

(71) 出願人 396004833

株式会社エクシング  
名古屋市瑞穂区塩入町18番1号

(71) 出願人 000005287

ブラザー工業株式会社  
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 吉村 保

名古屋市中区錦3丁目10番33号 株式会社  
エクシング内

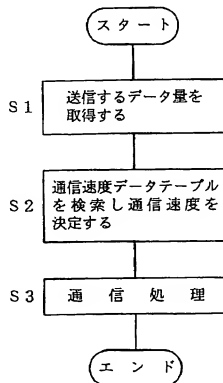
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 データ通信装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の通信速度でデータを送受信することが可能な構成において、送信するデータ量が少ない場合も、トータルの通信時間を短くする。

【解決手段】 本発明のデータ通信装置は、複数の通信速度でデータを送受信することが可能に構成されたものにおいて、送信するデータ量と通信速度との関係を表わす通信速度データテーブルを記憶する記憶手段を備えると共に、送信するデータ量に対応する通信速度を上記通信速度データテーブルから検索することにより通信速度を決定する通信速度決定手段を備える構成とした。これにより、送信するデータ量が少ない場合には、ネゴシエーションに要する時間が短い通信速度（即ち、低速の通信速度）を選択できるから、トータルの通信時間を短くすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の通信速度でデータを送受信することが可能に構成されたデータ通信装置において、送信するデータ量に基づいて通信速度を決定する通信速度決定手段を備えたことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項2】 送信するデータ量と通信速度との関係を表わす通信速度データテーブルを記憶する記憶手段を備え、

前記通信速度決定手段は、送信するデータ量に対応する通信速度を前記通信速度データテーブルから検索するように構成されていることを特徴とする請求項1記載のデータ通信装置。

【請求項3】 送信するデータ量を検出する検出手段を備えたことを特徴とする請求項1または2記載のデータ通信装置。

【請求項4】 前記通信速度決定手段は、送信装置側に設けられていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のデータ通信装置。

【請求項5】 前記通信速度決定手段は、受信装置側に設けられていると共に、決定した通信速度を送信装置側へ指示するように構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のデータ通信装置。

【請求項6】 前記通信速度決定手段は、少なくともデータを送信する実時間と、該データの送信に付随する付随時間を合わせた時間が最も短くなる通信速度を決定するように構成されていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載のデータ通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、公衆電話回線を通してデータを送信装置から受信装置へ送信するように構成されたデータ通信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種のデータ通信装置の送信装置は、予め決められた複数の通信速度でデータを送信することが可能に構成されていると共に、受信装置は予め決められた複数の通信速度でデータを受信することが可能に構成されている。具体的には、送信装置及び受信装置はそれぞれモデムを備えていると共に、各モデムは複数の通信速度（例えば2400bps、14400bps、28800bpsなど）の中から1つの通信速度を選択して実行できるように構成されている。

【0003】そして、送信装置と受信装置との間でデータを送信する場合、通常、送信装置の複数の通信速度と、受信装置の複数の通信速度とのうちで一致する通信速度を選択し、更に、これら一致する通信速度の中から最速の通信速度を選択して実行するように構成されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来構成におい

て、実際に送信装置と受信装置との間で通信を実行する場合、次のようにして通信を実行する。最初に送信装置と受信装置との間の電話回線を接続した後、電話回線の品質を計測して送信装置及び受信装置のパラメータを最適値に合わせ込む処理、いわゆるネゴシエーションを実行し、その後、データを送信装置から受信装置へ送信開始し、データをすべて送信すると、接続を切り離して通信を完了するように構成されている。この構成の場合、電話回線の接続開始（通信開始）から接続切り離し（通信完了）までの時間がトータルの通信時間である。

【0005】ここで、上記ネゴシエーションを実行するのに要する時間は、通信速度が早いほど長くなるという性質がある。そのため、送信するデータ量が少ない場合には、トータルの通信時間に占めるネゴシエーションのための処理時間の割合が大きくなることから、高速の通信速度で送信したときのトータルの通信時間が、低速の通信速度で送信したときのトータルの通信時間よりも長くなるがあった。換言すると、上記従来構成では、送信するデータ量が少ない場合、トータルの通信時間を短縮できる余地があった。

【0006】そこで、本発明の目的は、送信するデータ量が少ない場合においても、トータルの通信時間を短くすることができるデータ通信装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ通信装置は、複数の通信速度でデータを送受信することが可能に構成されたデータ通信装置において、送信するデータ量に基づいて通信速度を決定する通信速度決定手段とを備えたところに特徴を有する。

【0008】上記構成によれば、通信速度決定手段により送信するデータ量に基づいて通信速度を決定するように構成したので、送信するデータ量が少ない場合には、ネゴシエーションのための処理時間が短い通信速度、即ち、低速の通信速度を選択することが可能となる。これにより、送信するデータ量が少ない場合においても、トータルの通信時間を短くすることができる。一方、データ量が多い場合は、高速の通信速度を選択することが可能であるから、トータルの通信時間が長くなることはない。

【0009】また、上記構成の場合、送信するデータ量と通信速度との関係を表わす通信速度データテーブルを記憶する記憶手段を備え、通信速度決定手段は、送信するデータ量に対応する通信速度を上記通信速度データテーブルから検索するように構成することが好ましい。更に、送信するデータ量を検出する検出手段を備えることが好ましい構成である。

【0010】更にまた、通信速度決定手段を送信装置側に設けることが良い構成である。一方、通信速度決定手段を受信装置側に設けると共に、決定した通信速度を送

信装置側へ指示するように構成することも一層好ましい構成である。また、通信速度決定手段は、少なくともデータを送信する実時間と、該データの送信に付随する付随時間を合わせた時間が最も短くなる通信速度を決定するように構成されていることが良い構成である。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を通信カラオケシステムに適用した一実施例について図面を参照しながら説明する。まず、図2は本実施例のデータ通信装置の電気的構成を概略的に示す図である。この図2において、左側の通信装置1は、通信カラオケシステムのセンタ側の通信装置であり、パソコン2とモデム3とから構成されている。この通信装置1のパソコン2は、モデム3に接続された公衆電話回線4を通して他の通信装置5へデータを送信する機能及び他の通信装置5からデータを受信する機能を有している。

【0012】上記モデム3は、複数の通信速度、例えば3つの2400bps、14400bps、28800bpsの中から任意の1つの通信速度を選択してデータ通信を実行できるように構成されている。

【0013】また、図2において、右側の通信装置5は、通信カラオケシステムのCATV放送局側の通信装置であり、パソコン6とモデム7とから構成されている。この通信装置5のパソコン6は、モデム7に接続された公衆電話回線4を通して他の通信装置であるセンタ側の通信装置1からデータを受信する機能及び上記センタ側の通信装置1へデータを送信する機能を有している。

【0014】上記モデム7は、センタ側の通信装置1のモデム3と同様な構成であり、例えば3つの通信速度2400bps、14400bps、28800bpsの中から任意の1つの通信速度を選択してデータ通信を実行できるように構成されている。尚、図2には、CATV放送局側の通信装置5を1つしか図示していないが、このCATV放送局側の通信装置5は、実際には、CATV放送局の個数（具体的には、数十〜数百個の放送局）だけ存在する。また、各CATV放送局側の通信装置5には、ケーブルを介して通信カラオケ装置（図示しない）が接続されている。

【0015】次に、上記構成において、センタ側の通信装置1からCATV放送局側の通信装置5へデータを送信する場合の動作について、図1及び図3も参照して説明する。この場合、通信装置1が本発明の送信装置を構成し、通信装置5が本発明の受信装置を構成している。

【0016】そして、図1に示すフローチャートは、センタ側の通信装置1のパソコン2に設けられた記憶手段に記憶されている制御プログラムのうちのデータ送信用の制御の内容を示している。上記パソコン2の記憶手段としては、例えばROM等のメモリやハードディスク装置やフロッピーディスク装置等が設けられている。ま

た、図3は、パソコン2の記憶手段に記憶されている通信速度データテーブル8の構造及び内容を示している。この通信速度データテーブル8は、送信するデータ量（データサイズ）と通信速度との関係を表わすデータテーブルである。

【0017】また、上記通信装置1のパソコン2は、送信するデータ量を検出する検出手段、並びに、送信するデータ量に基づいて通信速度を決定する通信速度決定手段としての各機能を備えている。尚、本実施例の場合、上記各機能は、パソコン2に記憶された制御プログラムによって実現している。

【0018】さて、データを送信する場合、まず、図1のステップS1において、送信するデータ量、即ち、送信するデータのサイズを取得する処理を行う。この場合、外部から指令された送信するデータのサイズを検出すると共に、この検出したデータサイズをRAM等のメモリに記憶する。尚、データサイズを検出する代わりに、オペレータによって送信するデータのサイズを入力させることにより、データサイズを設定（指定）させ、この設定させたデータサイズを記憶するように構成しても良い。

【0019】続いて、ステップS2へ進み、上記データサイズに対応する通信速度を通信速度データテーブル8（図3参照）から検索し、通信速度を決定する。具体的には、データサイズが2160バイト以下であれば通信速度を2400bpsとし、データサイズが2161バイト以上7140バイト以下であれば通信速度を14400bpsとし、データサイズが7141バイト以上であれば通信速度を28800bpsとしている。

【0020】この後、ステップS3へ進み、データを実際に送信する通信処理を実行する。この場合、まず送信側の通信装置1と受信側の通信装置5との間で公衆電話回線4を接続し、続いて、通信装置1のモデム3と通信装置5のモデム7との間において上記決定した通信速度でネゴシエーションを実行し、この後、送信するデータを通信装置1から通信装置5へ送信開始する。そして、データをすべて送信すると、公衆電話回線4の接続を切り離して通信処理を完了するように構成されている。

【0021】ここで、データサイズと通信速度との対応関係を、図3に示す通信速度データテーブル8のように決めた理由を説明する。まず、3つの通信速度と、これら3つの通信速度を選択した場合の各ネゴシエーションに要する時間との関係は、次の表1のようになっている。即ち、通信速度が2400bpsの場合、ネゴシエーションに要する時間は3秒であり、通信速度が14400bpsの場合、ネゴシエーションに要する時間は9秒であり、通信速度が28800bpsの場合、ネゴシエーションに要する時間は11秒である。

【0022】

【表1】

通 信 速 度	ネゴシエーション の時間	送信するデータが2160バイト の場合の通信時間	送信するデータが7140バイト の場合の通信時間
2400BPS	3秒	10.2秒	26.8秒
14400BPS	9秒	10.2秒	13秒
28800BPS	11秒	11.6秒	13秒

この表1から、通信速度が遅いほど、ネゴシエーションに要する時間が短くなる事がわかる。これは、高速な通信規格は接続直後に電話回線4の品質を最適な値にあわせ込む(ネゴシエーション)ための時間が接続開始から長時間必要だからである。そして、上記3つの通信速度でデータサイズが2160バイトのデータを送信した場合の通信時間、並びに、上記3つの通信速度でデータサイズが7140バイトのデータを送信した場合の通信時間をそれぞれ算出すると、上記表1ようになった。尚、上記通信時間は、ネゴシエーションに要する時間(この時間は、データの送信に付随する時間であり、以下、付随時間と称す)と、データを実際に送信するのに要する時間(以下、実時間と称す)とを合計した時間である。

【0023】そして、データサイズが2160バイト以下になると、通信時間は、通信速度が2400BPSの場合が最も短くなる。具体的には、データサイズが800バイトの場合、通信速度が2400bpsのときの通信時間は5.7秒となり、通信速度が14400bpsのときの通信時間は9.4秒となり、通信速度が28800bpsのときの通信時間は11.2秒となる。

【0024】次に、データサイズが2161バイト以上7140バイト以下になると、通信時間は、通信速度が14400bpsの場合が最も短くなる。具体的には、データサイズが3000バイトの場合、通信速度が2400bpsのときの通信時間は13秒となり、通信速度が14400bpsのときの通信時間は10.7秒となり、通信速度が28800bpsのときの通信時間は11.8秒となる。

【0025】また、データサイズが7141バイト以上になると、通信時間は、通信速度が28800bpsの場合が最も短くなる。具体的には、データサイズが10000バイトの場合、通信速度が2400bpsのときの通信時間は36.3秒となり、通信速度が14400bpsのときの通信時間は14.6秒となり、通信速度

が28800bpsのときの通信時間は13.8秒となる。

【0026】従って、通信速度データテーブル8を図3のように構成すると、即ち、データサイズが2160バイト以下であれば通信速度を2400bpsに設定し、データサイズが2161バイト以上7140バイト以下であれば通信速度を14400bpsに設定し、データサイズが7141バイト以上であれば通信速度を28800bpsに設定すると、トータルの通信時間が最短になるのである。

【0027】このような構成の本実施例によれば、送信するデータ量(データサイズ)に基づいて通信速度を決定するように構成し、送信するデータ量が少ない場合には、ネゴシエーションに要する処理時間が短い通信速度、即ち、低速の通信速度を選択するように構成した。具体的には、データサイズが2160バイト以下であれば通信速度を2400bpsとし、データサイズが2161バイト以上7140バイト以下であれば通信速度を14400bpsとし、データサイズが7141バイト以上であれば通信速度を28800bpsとした。これにより、送信するデータ量が少ない場合においても、トータルの通信時間を短くすることができる。一方、データ量が多い場合は、高速の通信速度を選択する構成であるから、やはりトータルの通信時間を短くすることができる。

【0028】ちなみに、上記実施例のような通信カラオケシステムの場合、センタ側の通信装置1から多数のCATV放送局側の通信装置5に対して、それぞれ番組データを送信する通信処理を頻繁に実行する必要がある。ここで、番組データは数百バイト程度の比較的小さいサイズのデータであることが多いので、上述したようにして通信速度を決定して通信を実行すると、システム全体としての通信時間を大幅に短縮することができる。

【0029】また、上記実施例の場合、送信するデータのサイズに基づいて通信速度を決定する際、データサイ

ズと通信速度との関係を表わす通信速度データテーブル8を作成して記憶しておき、この通信速度データテーブル8から送信するデータのサイズに対応する通信速度を検索して決定するように構成した。これにより、通信速度を決定する処理を、簡単な構成にて容易に実現することができる。

【0030】尚、上記実施例では、通信速度データテーブル8を検索することにより、通信速度を決定するように構成したが、これに限られるものではなく、例えば制御プログラムのアルゴリズムで決定するように構成しても良い。具体的には、設定された或いは検出されたデータサイズ $L$ と、第1の比較値(2160バイト)及び第2の比較値(7140バイト)とを比較して通信速度を決める構成、例えば $L \leq 2160$ のとき通信速度を2400bpsとし、 $2161 \leq L \leq 7140$ のとき通信速度を14400bpsとし、 $7141 \leq L$ のとき通信速度を28800bpsとするように構成しても良い。

【0031】また、設定された或いは検出されたデータサイズのデータを、選択可能な3つの通信速度で送信する場合に要する各通信速度(付随時間+実時間)を実際に計算し、これら計算した通信時間が最短時間になる通信速度を選択決定するように構成しても良い。

【0032】一方、上記実施例では、通信速度決定手段の機能を送信側の通信装置1のパソコン2に設けるように構成したが、これに代えて、通信速度決定手段の機能を受信側の通信装置5のパソコン6に設けるように構成しても良い。この構成の場合、パソコン6において、受信するデータのサイズを検出或いは設定した後、このデータサイズに基づいて上記実施例と同様にして通信速度\*

\*を決定したら、この決定した通信速度を、実際のデータの通信処理を実行する前に、送信側の通信装置1(のパソコン2)へ送信して指示しておくように構成することが好ましい。

【0033】尚、上記実施例においては、モデム3、7として前記3つの通信速度を選択可能なモデムを用いるように構成したが、これに限られるものではなく、4つ以上の通信速度を選択可能なモデムを用いるように構成しても良い。このようなモデムを使用する場合は、4つ以上の通信速度に対応するように通信速度データテーブル8のデータ内容を変更(または、通信速度決定処理のアルゴリズムを変更)すれば良い。

#### 【0034】

【発明の効果】本発明は以上の説明から明らかなように、送信するデータ量に基づいて通信速度を決定する通信速度決定手段を備えるように構成したので、送信するデータ量が少ない場合においても、トータルの通信時間を短くすることができるという優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すフローチャート

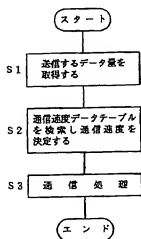
【図2】データ通信装置のブロック図

【図3】通信速度データテーブルの構造及び内容を示す図

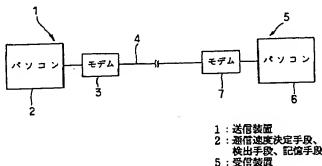
#### 【符号の説明】

1は通信装置(送信装置)、2はパソコン(通信速度決定手段、記憶手段、検出手段)、3はモデム、4は公衆電話回線、5は通信装置(受信装置)、6はパソコン、7はモデム、8は通信速度データテーブルを示す。

【図1】



【図2】



(6)

特開平10-210105

【図3】

8

速 度(Mbps)	データサイズ (バイト)
2400	2,160以下
14400	2,161以上 7,140以下
28800	7,141以上